



## Produk melamin - Perlengkapan makan dan minum





## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
Pendahuluan.....	iii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Prinsip.....	1
4 Syarat mutu .....	1
5 Pengambilan contoh .....	2
6 Cara uji .....	2
7 Pengemasan.....	6
8 Penandaan .....	7
Bibliografi .....	8





## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Produk melamin - Perlengkapan makan dan minum* merupakan standar baru. Standar ini disusun dalam rangka pengembangan standardisasi, khususnya produk industri aneka serta memperhatikan kebutuhan sektor industri, perdagangan dan masyarakat pada umumnya.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis Perumus SNI 83-01, Industri Karet dan Plastik, dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup Panitia Teknis pada tanggal 14 Desember 2005 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil-wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, tenaga ahli dan institusi terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 12 Juli 2007 s.d 12 September 2007 dan pemungutan suara padatanggal 26 Februari 2008 s.d 26 April 2008.





## Pendahuluan

Produk melamin merupakan salah satu jenis produk perlengkapan makan dan minum yang banyak digunakan untuk keperluan makan dan minum. Hal ini dikarenakan produk melamin mempunyai beberapa kelebihan antara lain ringan, dapat dijumpai dalam berbagai bentuk dan desain yang menarik serta tidak mudah pecah. Namun demikian penggunaan produk melamin dan sejenisnya harus diwaspadai terutama dengan semakin maraknya peredaran produk-produk tersebut di pasaran yang mutunya tidak bisa dipertanggungjawabkan karena beberapa produk tersebut dapat mengakibatkan gangguan pada kesehatan manusia apabila digunakan.

Dengan menetapkan syarat mutu produk melamin untuk perlengkapan makan dan minum, diharapkan dapat menjadi acuan bagi produsen serta membantu upaya perlindungan konsumen.









## Produk melamin - Perlengkapan makan dan minum

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan mutu dan cara uji produk melamin dan resin *thermosetting* lainnya untuk perlengkapan makan dan minum yang bersentuhan langsung dengan makanan dan minuman.

### 2 Istilah dan definisi

#### 2.1

##### **produk melamin**

produk yang dibuat dari resin sintetis hasil kondensasi melamin dan formaldehid

#### 2.2

##### **resin *thermosetting***

resin yang berasal dari hasil kondensasi antara melamin dan formaldehid, urea dengan formaldehid, fenolic dengan formaldehid dan atau gabungan antara ketiganya dengan formaldehid

#### 2.3

##### **perlengkapan untuk makan dan minum**

produk yang dipergunakan untuk makan dan minum yang bersentuhan langsung dengan makanan dan minuman

#### 2.4

##### ***for food used packaging***

kemasan atau wadah yang dapat digunakan tanpa adanya pengaruh atau migrasi kemasan terhadap produk yang dikemas, sehingga aman bagi kesehatan manusia

### 3 Prinsip

Produk melamin untuk perlengkapan makan dan minum harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan yang meliputi sifat yang dipersyaratkan *for food used packaging*



#### 4 Syarat mutu

**Tabel 1 Syarat mutu**

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan
1.	Kandungan Kadmium (Cd), Kromium heksavalen ( $\text{Cr}^{6+}$ ), Raksa (Hg) dan Timbal (Pb)	ppm	Total maks. 100
2.	Migrasi global <ul style="list-style-type: none"> <li>- Air suling (simulan A)</li> <li>- Asam asetat 3 % (simulan B)</li> <li>- Alkohol 15 % (simulan C)</li> <li>- n-Heptan/minyak zaitun/minyak bunga matahari (simulan D)</li> </ul>	mg/dm <sup>2</sup> ppm mg/dm <sup>2</sup> ppm mg/dm <sup>2</sup> ppm mg/dm <sup>2</sup> ppm	maks. 10 maks. 60 maks. 10 maks. 60 maks. 10 maks. 60 maks. 10 maks. 60
3.	Formaldehid terekstrak	ppm	maks. 3

#### 5 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh dilakukan secara acak untuk tiap jenis produk dan warna dengan memperhatikan perbandingan populasi dalam partai dengan sampel yang akan diambil.

**Tabel 2 Pengambilan contoh**

No.	Jumlah produk melamin dalam partai	Jumlah contoh uji
1.	Sampai dengan 1.000	10
2.	1.001 – 10.000	10 - 20
3.	lebih dari 10.000	30

#### 6 Cara uji

##### 6.1 Kandungan logam berat

##### 6.1.1 Kandungan logam Pb, Cd dan Cr

##### 6.1.1.1 Bahan atau pereaksi

- Asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) pa.;
- Air suling (aquades).

##### 6.1.1.2 Peralatan

- Neraca analitik;
- Cawan platina/cawan porselin;
- Tanur;
- Pemanas/kompor;



- Gelas piala;
- Labu ukur 50 ml;
- Corong/kertas saring;
- *Atomic Absorption Spectrofotometer* (AAS).

#### 6.1.1.3 Prosedur

- a. Timbang 1 gram contoh yang sudah dipotong-potong;
- b. Masukkan ke dalam cawan platina;
- c. Panaskan dengan api kecil kemudian dengan api langsung;
- d. Masukkan ke dalam tanur pada suhu  $\pm 500^{\circ}\text{C}$  sampai menjadi abu hampir putih;
- e. Tambahkan  $\text{HNO}_3$  tetes demi tetes (0,5 ml – 3 ml) sambil dipanaskan untuk melarutkan residu;
- f. Saring, tampung filtrat pada labu ukur 50 ml kemudian tambahkan air suling sampai tanda garis dan kocok;
- g. Buat larutan blanko dengan cara:
  - campur 5 ml air suling dengan 3 ml  $\text{HNO}_3$  p.a, panaskan;
  - saring, tampung filtrat pada labu ukur 50 ml.
- h. Hitung standar konsentrasi contoh dengan membandingkan konsentrasi absorbans standar pada kurva kalibrasi pada contoh *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS).
- i. Lakukan pengujian duplo.

#### 6.1.2 Kandungan logam merkuri (Hg)

##### 6.1.2.1 Bahan atau pereaksi

- Asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) pa.;
- Air suling (aquades);

##### 6.1.2.2 Peralatan

- Neraca analitik;
- Vessel;
- *Microwave digester*;
- Corong;
- Corong/kertas saring;
- *Atomic Absorption Spectrofotometer* (AAS).

#### 6.1.2.3 Prosedur

- a. Timbang 1 gram contoh yang sudah dipotong-potong;
- b. Masukkan ke dalam vessel tempat contoh uji pada *microwave digester*;
- c. Tambahkan  $\text{HNO}_3$  tetes demi tetes (0,5 ml – 3 ml);
- d. Tutup dan kencangkan serta pasang pembatas untuk tekanan tinggi;
- e. Hidupkan alat (*microwave digester*) dan komputer, sesuaikan temperatur dan tekanan untuk melamin sesuai dengan kondisi operasi;
- f. Saring, tampung filtrat pada labu ukur 50 ml kemudian tambahkan air suling sampai tanda garis dan kocok;
- g. Buat larutan blanko dengan cara:
  - campur 5 ml air suling dengan 3 ml  $\text{HNO}_3$  p.a, panaskan;
  - saring, tampung filtrat pada labu ukur 50 ml.
- h. Hitung standar konsentrasi contoh dengan membandingkan konsentrasi absorbans standar pada kurva kalibrasi pada contoh *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS).
- i. Lakukan pengujian duplo.



## 6.2 Migrasi global

### 6.2.1 Migrasi global untuk permukaan datar

#### 6.2.1.1 Bahan/pereaksi

- n-Heptan;
- Air suling;
- Asam asetat 3%;
- Alkohol 15%.

#### 6.2.1.2 Peralatan

- Neraca analitik;
- Gelas piala 150 ml;
- Alat pemotong;
- Oven;
- Pemanas listrik;
- Desikator;
- Termometer;
- Penangas air;
- Penjepit/sandaran contoh;
- Gelas ukur.

#### 6.2.1.3 Persiapan contoh uji

- Potong contoh uji dengan gunting atau cetakan pemotong dengan ukuran  $100 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ ;
- Bersihkan permukaan contoh uji dengan kain lembut, bila perlu cuci dengan air atau pelarut sehingga permukaan contoh bersih dan bebas dari kotoran;
- Siapkan masing-masing 3 (tiga) contoh uji untuk setiap simulan;
- Potong contoh uji menjadi 4 bagian, pasang ke dalam sandaran contoh.

#### 6.2.1.4 Prosedur

- Siapkan 4 gelas piala untuk 4 simulan;
- Keringkan dalam oven  $105^\circ\text{C} - 110^\circ\text{C}$  selama  $30 \text{ menit} \pm 3 \text{ menit}$ , dinginkan dalam desikator;
- Timbang masing-masing gelas piala (a);
- Masukkan 120 ml larutan simulan ke dalam setiap gelas piala (beri tanda ketinggian cairan);
- Masukkan termometer ke dalam salah satu gelas piala;
- Letakkan 3 gelas piala ke dalam penangas air untuk simulan A, B dan C, atur suhu hingga  $70^\circ\text{C}$ ;
- Untuk simulan D, atur suhu hingga  $25^\circ\text{C}$ ;
- Celupkan sandaran contoh (isi 4 lembar) ke dalam gelas piala sesuai tanda, pastikan semua terendam dalam simulan;
- Keluarkan sandaran + contoh uji dari gelas piala setelah 2 jam untuk simulan A,B dan C, dan untuk simulan D setelah 1 jam, amati ketinggian simulan. Jika berkurang lebih dari 10 ml dari tanda, ulangi uji dengan simulan baru;
- Keringkan masing-masing simulan dalam gelas piala di atas pemanas listrik sampai kering;



- k. Masukkan ke dalam oven pada suhu 100 °C – 105 °C selama 30 menit, angkat, dinginkan dalam desikator sampai berat tetap, catat berat akhir masing-masing gelas piala (b).
- l. Lakukan pengujian duplo.

Perhitungan:

$$M = \frac{(b - a) \times 1000}{S}$$

dengan:

M adalah total migrasi per luas area contoh uji yang berpindah ke dalam simulan (mg/dm<sup>2</sup>);

a adalah berat gelas piala kosong, gram;

b adalah berat gelas piala +residu simulan, gram;

S adalah luas permukaan contoh uji, dm<sup>2</sup>.

## 6.2.2 Migrasi global untuk permukaan lengkung dan ukuran kecil

### 6.2.2.1 Bahan/pereaksi

- n-Heptan;
- Air suling;
- Asam asetat 3%;
- Alkohol 15%.

### 6.2.2.2 Peralatan

- Neraca analitik;
- Gelas piala 150 ml;
- Alat pemotong;
- Oven;
- Pemanas listrik;
- Desikator;
- Termometer;
- Penangas air;
- Penjepit/sandaran contoh;
- Gelas ukur.

### 6.2.2.3 Prosedur

- a. Timbang minimal 0,5 gram contoh;
- b. Masukkan simulan 120 ml ke dalam gelas piala 250 ml yang diketahui beratnya;
- c. Panaskan simulan sampai suhu 60 °C pada penangas air;
- d. Diamkan selama 30 menit;
- e. Untuk simulan D, atur suhu 25 °C, masukan contoh ke dalam simulan, diamkan selama 2 jam;
- f. Keluarkan contoh uji dan keringkan simulan;
- g. Masukkan ke dalam oven pada suhu 105 °C selama 2 jam;
- h. Angkat contoh, dinginkan dalam desikator;
- i. Timbang sampai bobot tetap.
- j. Lakukan pengujian duplo.



Perhitungan :

$$M = \frac{b - a}{\text{Berat contoh}} \times 10^6$$

Keterangan :

M adalah total migrasi per kg contoh uji yang berpindah ke dalam simulan (mg/kg atau ppm);

b adalah gelas piala + residu (gram);

a adalah gelas piala kosong (gram).

### **6.3 Formaldehid terekstrak**

#### **6.3.1 Bahan/pereaksi**

- Air suling;
- Asam kromotropat 0,5% (0,5 g asam kromotropat dalam asam sulfat 60%);
- Formalin.

#### **6.3.2 Peralatan**

- Penangas air;
- Termometer;
- Pipet ukur;
- Neraca analitik;
- Labu ukur;
- Spektrofotometer.

#### **6.3.3 Persiapan**

- a. Cuci kemasan dengan air dan keringkan;
- b. Hitung luas permukaan.

#### **6.3.4 Prosedur**

- a. Masukkan simulan (air suling 60 °C) sebanyak 2 ml/cm<sup>2</sup> ke dalam produk melamin;
- b. Masukkan contoh bersama simulan ke dalam penangas air pada 60 °C selama 30 menit;
- c. Pindahkan cairan ke dalam labu ukur yang sesuai;
- d. Dinginkan sampai suhu kamar dan tambahkan air suling sampai tanda batas;
- e. Pipet 2 ml larutan, masukkan ke dalam tabung reaksi, tambah 5 ml larutan asam kromotropat 0,5% dalam asam sulfat 60% yang dibuat segar;
- f. Masukkan tabung ke dalam penangas air mendidih selama 15 menit dan biarkan dingin selama 30 menit.

#### **6.3.5 Pembuatan larutan baku**

- a. Buat satu seri larutan baku formalin dengan kadar 2 mg/l; 4 mg/l; 6 mg/l; 8 mg/l dan 10 mg/l;
- b. Pipet masing-masing larutan baku tersebut 1 ml, kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan masing-masing 1 ml air suling, lakukan seperti larutan uji.



### 6.3.6 Cara penetapan

- Tetapkan masing-masing larutan uji dan larutan baku secara Spektrofotometri pada panjang gelombang 565 nm;
- Hitung kadar formaldehid dengan menggunakan persamaan garis regresi  $y = a + bx$ .

## 7 Pengemasan

Produk melamin untuk perlengkapan makan dan minum harus dikemas dalam wadah yang tertutup rapat dan melindungi isi yang dikemas.

## 8 Penandaan

Produk melamin untuk perlengkapan makan dan minum minimal harus diberi tanda :

- nama merek produk;
- kode produk;
- tulisan melamin;
- harus dicetak dan mudah dibaca.

Kemasan produk melamin untuk perlengkapan makan dan minum minimal harus diberi tanda :

- nama merek produk;
- kode produk;
- tulisan melamin;
- jumlah produk yang dikemas;
- harus dicetak dan mudah dibaca.



## Bibliografi

ENV 1189-3-1994, *Materials and articles in contact with foodstuffs – Plastics. Part 3. Test methods for overall migration into aqueous simulants by total immersion.*

FAO Food and Nutrition Paper, *Manuals of Food Quality Control 2, Additive Contaminants Techniques*, FAO of The United Nations, Rome, 1980.

Directive 90/128/EEC, *Relating to Plastics Materials and Articles Intended to Come Into Contact with Foodstuffs.*

Directive 94/62/EC, *Packaging and Packaging Waste.*

ISO 14528 – 3: 1999 (E) : *Plastics – Melamine Formaldehyde Powder Moulding Compounds (MF PMCs) - Part 3, Requirements for Selected Moulding Compounds.*

Guidance for Industry, US Food and Drug Administration, April 2002.

Regulation of Package in Korea.

SNI 01-2896-1998, *Cara uji cemaran logam.*

SNI 09-0428-1998, *Petunjuk pengambilan contoh padatan.*











**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)